

# 湖南水稻褐蝽 *Lagynotomus assimulans* Distant 的研究\*

黃能 雷惠質 周仁濂 范運美

(湖南省農業試驗總場)

(湖南省病蟲害防治站)

湖南省的農產，以稻穀為大宗，年來全省正在盡一切努力增產糧食，積極提倡雙季稻的栽培。1953年全省雙季稻面積為330萬畝，1954年遞增達490萬畝，但雙季稻早稻抽穗後，常受褐蝽嚴重為害，特別是雙季稻推廣新區，有遭致顆粒無收的，因此大大地阻礙了雙季稻的推廣。本年特着手從事此蟲生活習性及防治方法的觀察試驗，分在省農業試驗總場及望城縣農場進行，茲將年來工作結果報導如次：

## 一．名稱及分佈

褐蝽的俗名，在湖南各地有下列各種名稱：

打屁蟲(湘潭、岳陽、平江、瀏陽、醴陵、攸縣、茶陵、常德、桃源、石門、臨澧、澧縣)，  
屁巴子(長沙、望城、寧鄉、湘陰、桃源、安鄉、沅江、漢壽、益陽、桃江、安化)，臭屁蟲(茶  
陵、邵東、黔陽、沅陵、麻陽)，仙婆蟲(湘潭、臨湘、湘鄉、雙峰)，臭夾里(臨湘)，臭辣皮  
(長沙)，胸甲蟲(平江)，映花蟲(慈利)，放屁蟲(通道)，臭姑娘(常寧)，胖屁蟲(吉首)，  
臭烏龜，羶馬蟲。

水稻褐蝽屬半翅目 Hemiptera 顯角亞目 Gymnocerata 盾蝽總科 Scutelleroidea  
蝽科 Pentatomidae 之昆蟲，學名為 *Lagynotomus assimulans* Distant.

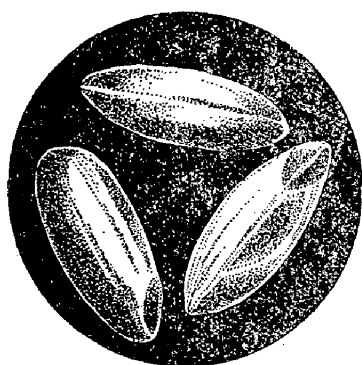
水稻褐蝽在湖南分佈情況，據兩年來的了解，以雙季稻區為最烈，如湘潭、長沙、  
望城、寧鄉、湘陰、岳陽、臨湘、平江、瀏陽、醴陵、攸縣、茶陵、常德、桃源、慈利、石門、臨  
澧、澧縣、安鄉、華容、沅江、漢壽、益陽、桃江、安化、邵陽、邵東、湘鄉、雙峯、漣源、新  
化、武岡、祁陽、衡南、衡陽、耒陽、嘉禾、藍山、常寧、黔陽、沅陵、辰溪、瀘溪、吉首、麻  
陽、永順、通道等縣，事實上全省水稻區均受其為害，大面積中稻區，褐蝽分散面廣，無

\* 本文承彭敏千同志製圖，夏松雲同志代譯摘要，謹此致謝。

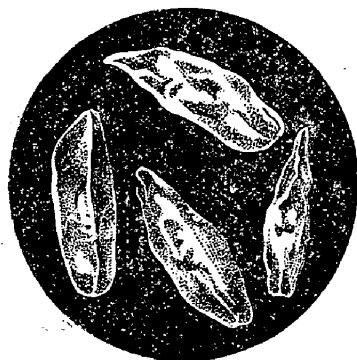
大量集中現象，就不顯得像早稻區一般嚴重，不為農民所注意。

## 二．為害現象及其嚴重性

褐蟥為害水稻，係在水稻抽穗期，羣集穗上，以吸收口器，刺入稻粒，吸取養液，當稻穗才抽出時，刺入稻粒子房，被害粒失去生活機能，花器凋萎，即成空殼。水稻受粉後，子房膨大，直至乳熟期，褐蟥即刺吸其漿乳，使成癰穀，其乾癰程度，視稻粒發展階段而有出入，大抵愈接近黃熟期，乾癰度愈小，而成農民所稱之“二卡子”或“二喉谷”，不獨重量減輕，米質同時變劣，加工碾製時，盡成碎米，影響出米率（圖 1）。直至黃熟



健全米粒



被害米粒

圖 1 健全米粒與被害米粒

後期，米粒堅硬，不能刺吸，再向抽穗稍遲之中稻遷移，但水稻自抽穗開花受粉齊穗，以至乳熟黃熟，先後參差，為時近 15—20 日，因此為害時間不短，加以褐蟥一落稻田，隨即交尾產卵，卵粒孵化後，自 2 齡若蟲起，直至成蟲，均刺吸稻粒漿乳。因此在稻穗上有成蟲及若蟲，同時交相為害，損失特大。如衡南四區吐泉鄉農民劉治寬在 1953 年試種雙季稻，早稻受害損失達 80%，於田中抽樣檢查一兜禾，計 18 穗，僅存 3 穗健穗，再檢查一穗穀粒，計有穀 169 粒，僅存健粒 11 粒，其嚴重程度，可見一般。在雙季稻推廣新區，早稻栽培面積小，使當地區之褐蟥都集中於小面積之早稻穗上，常釀成顆粒無收之嚴重現象。如寧鄉縣在 1953 年推廣雙季稻 11,850 畝，普遍發生褐蟥；三區東湖鄉試種雙季稻 39 畝，由於褐蟥為害，有 20 畝全無收成，有八成收的，不到 3 畝；五成收的 16 畝。因此農民喊“雙季稻”為“雙腳跳”，意謂褐蟥發生時，無法解決問題，急得雙腳直跳；而“南特號”則改稱為“難得搞”。凡被褐蟥為害之早稻，由於稻粒不實，根部吸收養料，無處消納，因此莖下部節上休眠芽，被催醒迅速生長，使禾苗老

熟後之少數老熟穀粒，因延遲收穫，加重了落粒的損失。望城縣農場 1953 年試種雙季稻 355 畝，即在此種情況下，招致嚴重減產。

就 1953 年全省雙季稻 330 萬畝，平均損失 30%，每畝損失稻穀 150 斤計算，全省共損失早稻稻穀約五億斤。

### 三. 寄主植物

褐蝽除爲害水稻外，據調查尙取食下列禾本科植物：

芒 *Miscanthus sinensis* Anders

絲茅 *Imperata cylindrica* (L.) Beauv. var. *koenigii* Hack.

多年生黍草 *Panicum virgatum* L.

多年生黑麥草 *Lolium perenne* L.

燕麥 *Avena sativa* L.

黃背草 *Themeda triandra* Forsk

白草 *Pennisetum flaccidum* Griseb

玉米 *Zea mays* L.

稗 *Panicum crusgalli* L.

馬唐 *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.

當早春越冬成蟲棲息山地時，多取食芒草，6 月上旬褐蝽尙未大批飛向早稻田活動時，在省農業試驗總場牧草試驗地曾發現其爲害禾本科牧草，其中以燕麥、多年生黍草及多年生黑麥比較嚴重。7 月間又在雜糧組玉米田，發現其取食雄穗，日間則伏於葉腋間，此外在稻田爲害同時，亦發現其取食稗穗；9 月遷返山地後，曾發現其取食馬唐。

### 四. 各期形態

成蟲：體長 12.2—13.5 毫米，全體黃白色，密佈黑褐色細微點刻，因此呈現淡褐色，頭部向前方突出，複眼黑褐色，單眼 2 個，位於複眼內方，紅褐透明。觸角 5 節，前 3 節黃褐色，以第 2 節爲較長，末端 4、5 兩節暗褐色，喙黑色，平置胸部腹面之中央，其尖端長達後足基節處。前胸背板側緣黃白色，近側緣部分，點刻密佈；其中央近前緣處，有 2 個小黑點。小盾片先端細，正中綫上點刻甚少，其基部與前胸背板接近處，有距離相等之 4 個小黑點。半翅鞘前端，超出腹部末節，革質部之前緣幅廣，呈顯著

之黃白色,因此每易誤認為稻白邊蝽 *Aenaria lewisi* Scott. 膜質部無色透明,翅脈淡褐色。身體下方及 6 足淡黃白色,腿節及脛節上粗佈小黑點;跗節 3 節,帶褐色,末端具兩個黑褐色之爪。臭腺僅存 1 對,開口於胸部腹面靠近中足基節處。腹部腹面兩側,具氣門 5 對,位於第 3、4、5、6、7 等節,雌雄除腹部末節構造有不同外,在形狀大小及顏色上,無大區別。(圖 2)

**卵:** 多 14 粒作直線排列成一卵塊,卵粒直徑 0.9 毫米,饅頭形,初產時乳白色,旋變淡粉綠色,殼頂現半透明之圓暈,圓暈周圍環堅 36—38 個音符狀突起。(圖 3)

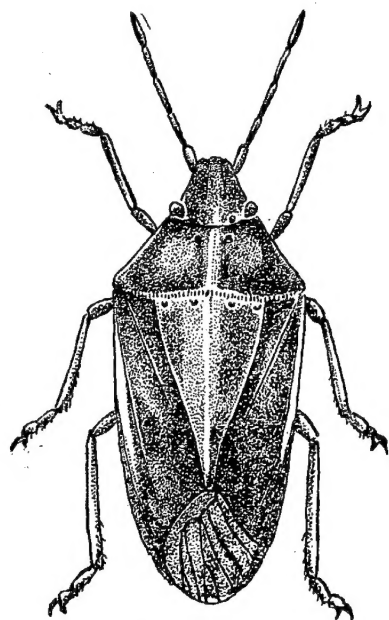


圖 2 褐蝽成蟲

**若蟲:** 共 5 齡,初

孵之若蟲,體長 1.6 毫米,橢圓形,淡黃色,全體滿佈褐色小點,頭部突出,觸角僅 4 節,黑褐色,複眼黑色,頭頂後緣近前胸處,具一塊黑褐色斑紋。胸部 3 環節密結,褐色較深,後胸背兩側,具長條狀褐斑,直達邊緣。腹部 9 節,各節間縫綫明顯,背腹兩面的側緣,各節均具三角形褐色斑紋,腹部背面第 3、4 節,4、5 節,與 5、6 節之間,各具臭腺 1 對,開口分列左右兩旁,臭孔周圍之斑紋呈褐色,第 1 對較小,互相分隔,第 2、3 對較大,合成一個大斑。第 2 齡若蟲,體長 2.2 毫米,深灰綠色。第 3 齡若蟲,體長 4 毫米。第 4 齡若蟲,體長 6.2 毫米,體色漸淡,胸部顯現小盾片及翅芽。第 5 齡若蟲,才脫皮後,僅長 9 毫米,迄老熟長達 10—10.2 毫米,長橢圓形,灰黃色,觸角仍為 4 節,基部 1、2 節淡色,尖端第 3、4 節黑褐色,前胸廣闊,小盾片明顯,三角形,尖端伸達腹部背面第 1 節,左右翅芽發達,蓋覆腹部第 3 節之大部,臭腺 3 對,開口處仍在腹部背面第 3、4 節,4、5 節與 5、6 節

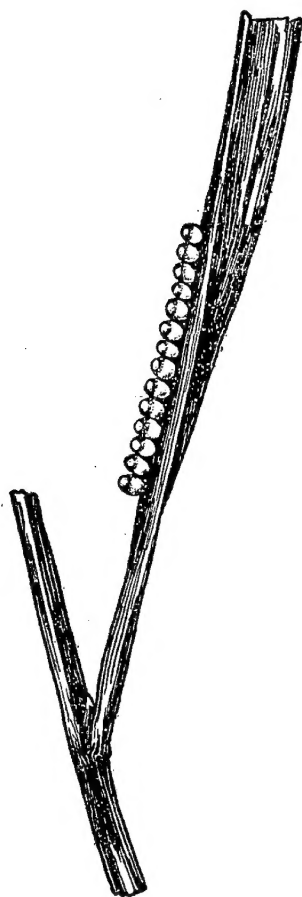


圖 3 褐蝽卵塊

之間，周圍具褐色環狀紋，其餘部分，呈黃白色。腹部各環節，黑點密佈，但中央及兩側二分之一處，均各具黃色條紋，其上點刻甚少，因而連成中央直綫及兩側弧形綫等 3 條，各節左右邊緣灰白色，無點刻。（圖 4）

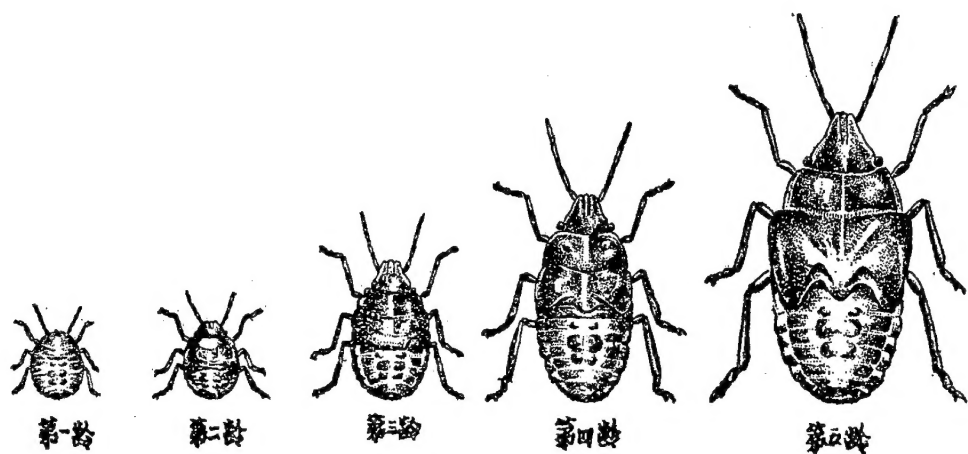


圖 4 褐蝽各齡若蟲

## 五. 生活習性

1. 越冬期間：褐蝽以成蟲越冬，據我們在湘鄉一區銅銅鄉四區塔子鄉，望城十區金良鄉、桃林鄉、龍蓮鄉和長沙一區合平鄉等地，先後採得越冬成蟲 1,989 隻，所了解的情況，多蟄伏在向陽避風坡度不大的山地，有落葉小樹或常綠小樹的落葉蔽覆，仰臥或匍伏於苔蘚之上，或鑽匿在大叢禾本科雜草的近根處，上項小樹主要種類如下：

胡枝子 *Lespedeza bicolor* Turcz.

小葉櫟 *Quercus chenii* Nakai

槲 *Quercus dentata* Thunb.

毛栗 *Castanea seguinii* Dode.

油茶 *Thea oleosa* Lour.

柃樹 *Osmanthus aquifolium* B. et H.

檣木 *Loropetalum chinense* Oliv.

楓香 *Liquidambar formosana* Hance

凡大樹竹林密茂缺乏叢生小樹，或無落葉被覆，過份乾燥，或過份潮濕，與當北風的坡地，都沒有成蟲躲匿越冬的。從而體會到，褐蝽成蟲的顏色與落葉相似，蟄伏其下，有保護色的作用；生長苔蘚植物的地方，一定比較濕潤，也說明褐蝽越冬場所，必須具備相當程度的濕度。

越冬成蟲自 3 月起，如遇天暖，開始活動，4 月發現取食現象，其取食寄主多為山地絲茅草與芒草等禾本科雜草，日間多棲息於山地小樹下。據室內飼以稻秧結果，褐蟬將口器插入葉片中肋，取食養液，有時取食秧葉兩側水孔處泌出之水珠。每日於下午 5、6 時開始活動，10 時以後，回復平靜，其活動情況與氣溫關係甚大；當氣溫在  $12^{\circ}\text{C}$  以下時，蟄伏不動， $16^{\circ}\text{C}$  以上時，稍微活動。3 月 19 日室內飼養之褐蟬已在養蟲籠鐵紗上爬行，當時溫度為  $16.8^{\circ}\text{C}$ 。氣溫達  $20^{\circ}\text{C}$  時，活動較甚， $25-27^{\circ}\text{C}$  時，能飛翔遠颺。

越冬成蟲，蟄伏小樹下及草叢間，一受強光或水力的干擾與沖激時，即向植物上端爬行。我們曾在夜間，抬着汽燈去山地誘捕越冬成蟲，當燈光照射到小樹叢上時，略停幾分鐘，成蟲即自地面爬升小樹或雜草尖端，頻頻振動 4 翅，此時進行捕捉，則可見其具有假死習性。當手伸近蟲體或觸及附肢時，即抱縮 6 足，跌落地上，待落地後，立即翻轉身來，作快速的爬行。6 月 10 日，我們又在白天，對着有越冬褐蟬的小樹草叢間，用噴霧器裝上噴槍噴水，結果地面褐蟬迎霧向小樹雜草尖梢爬昇，迅即振翅飛去。

越冬成蟲無羣集性，但可能在一堆小樹叢周圍， $20-30$  平方尺地面落葉下，捕得數隻至數十隻，我們在夜間用汽燈誘捕，一處採得 32 個的，便是最高記錄了。

2. 為害期間：越冬成蟲自 3 月起漸趨活動，但始終棲息於山地，無交尾產卵等生殖現象。直在 6 月上旬，才開始自山地遷徙稻田，最初發現其成羣飛集於農場牧草地幾種禾本科牧草之上，6 月 11、12、13 等日，省農業試驗總場、望城縣農場、長沙縣農場，均先後發現小羣褐蟬遷徙於南特號與萬利秈等品種水稻田。省農業試驗總場於 12 日晨在約 150 兜萬利秈上，捕獲越冬成蟲 600 個，其中部分正在交尾。當時水稻正值分蘖盛期，除部分較肥的“氾禾”外，一般都未“密行”。由於褐蟬在午間喜靜伏在陰暗密茂的稻莖基部及葉背面，因此在遷徙稻田初期，仍多成小羣集於“氾禾”上，待後早稻中稻相繼抽穗，才漸漸分散，取食稻粒。其遷徙方向，似與風向有關，一般是當風田壟田較多，而沖田背風則較少。

交尾：越冬成蟲在未遷徙稻田以前，沒有發現其交尾產卵；新羽化的成蟲，須經 7—10 日才開始交尾，交尾 1 次，需時 10 小時以上，1 對雌雄成蟲，一生能交尾 6 次以上，至少亦可交尾 2 次，由於交尾次數多，而雌蟲產卵時間長，其第 1、2 世代，就有疊置現象。雄蟲在交尾 2—6 次後，旋即死亡，但如未經過交尾或交尾僅 1、2 次者，則可存活下去，甚至第 1 代的可以越冬。雌蟲於交尾後開始產卵，據室內觀察，如在養蟲籠內，另外再補充 1 隻雄蟲，仍一樣的再行交尾。交尾時，雌雄成直綫以腹部末端

相連，頭部成相反的方向，靜伏不動，如稍受驚擾，仍不分離，雙雙轉向葉片背面或穗的另一面迴避，但如震動過甚，或以手觸及蟲體時，即行分開或飛走。交尾場所，多在穗上，次為葉上，少數在莖上。交尾後，卵巢即形發育，腹部稍形膨起，自腹部腹面觀之，可見微紅之卵黃顏色，日漸鮮艷。

產卵：越冬成蟲，在未取食稻粒的漿乳前，無產卵現象，因此體會到成蟲卵巢內卵粒的成熟與產出，與稻粒漿乳的高度營養有關。新生第 1 代成蟲，在交尾後第 2 日產卵，卵粒整齊，常 14 粒作直綫排列成塊，間有 9、15、24、28 粒等不同粒數成塊的。產卵部位，多數在稻葉背面，少數產於葉鞘、莖稈及穗上。產於葉上者，以第 1、2、3 葉居多，與葉尖距離，以 30 厘米處居多，一般約在 24 厘米處。茲將 76 塊卵塊數字，列表如後：(表 1)

表 1

產卵日期	觀察卵塊數	各不同卵粒數的卵塊數										卵塊部位				各片葉上卵塊數				
14/VII	76	14	2	5	9	11	12	13	15	24	28	葉面	葉背	莖稈	稻穗	第 1 葉	第 2 葉	第 3 葉	第 4 葉	第 5 葉
20/VII		49	2	1	3	1	4	7	2	3	4	26	45	2	3	20	37	16	2	1

雌蟲產卵數，據室內觀察，每隻最少者能產 44 粒，最多者達 253 粒，平均為 121.13 粒。(表 2)

表 2

蟲號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	總數	平均
產卵	4	12	6	12	13	12	12	11	11	12	11	12	6	21	31	22		
期間	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII		
產卵數	6	2	25	6	24	6	24	6	29	25	28	10	10	9	15	6		
	K	K	VIII	K	VIII	K	VIII	K	VIII	VIII	VIII	K	K	K	K	K		
	231	176	80	208	58	157	60	112	132	44	56	100	253	132	86	93	1,978	123.63

孵化：卵自產出，若經 4 日，即行孵化，在此期間，視發育程度不同，而自卵殼頂面顯現不同之花紋(圖 5)。如在 7 月 27 日至 31 日觀察 1 個卵塊，雌蟲於 7 月 27 日晚 9 時開始產第 1 粒卵，至 10 時零 5 分，整塊卵塊 14 粒產畢，28 日卵面無變化，29 日下午 5 時開始顯現第 1 對紅點，30 日上午第 1 對紅點面積稍增大，同時在第 1 對紅點後方，顯現另 1 對小黃點，下午小黃點亦變紅色，而成大小兩對小紅點，接着於大紅點一端呈現一個灰黑色三角形斑紋，31 日清晨 6 時孵化，孵化時，卵蓋在三角形斑紋

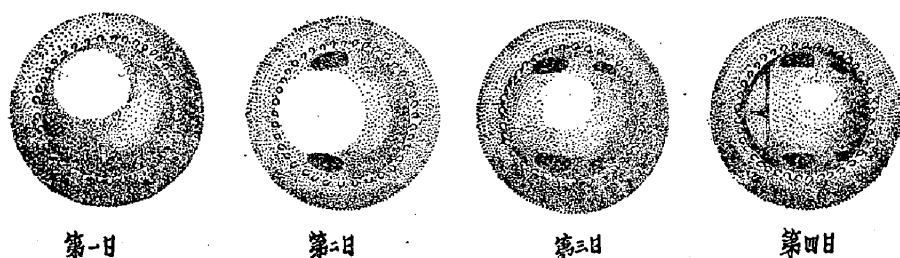


圖 5 褐蝽卵面花紋發展各階段

的一邊打開，若蟲體軀即自裂口處露出一半，需時約 1 分鐘，稍停 20 秒鐘左右，6 足伸向卵殼外方爬動，用力掙扎，約經 5 分鐘，便全部爬出。才孵出若蟲為乳白色，先爬在卵殼頂面靜伏不動，卵蓋受壓復原蓋好，3 至 5 分鐘後，再爬至卵殼側面匍伏，自開始孵化至整個動作完成，共需時 7、8 分鐘。同一卵塊卵粒，多是各粒分時先後孵化，極少兩粒同時孵化的，因此，整個卵塊孵化，需 1 時半至 2 小時。

卵的孵化率，據 7 月 14—20 日檢查 20 個卵塊共 256 粒卵的結果，僅 19 粒未能孵化，計其孵化率約為 92.6%。

脫皮：若蟲期共 5 齡，各齡脫皮方法完全一致，在開始脫皮前 1 日或半日，靜伏不動，接近脫皮前 10 分鐘，呈現不安狀態，向禾稈稻葉或穗上爬行，但第 1 齡若蟲脫皮時，在卵殼四週及卵殼上爬動，待選定適宜場所後，即靜止不動。經 1、2 分鐘，兩觸角向前緊合，以末節抵住葉面，胸部向上昇突，此時前胸背板前緣成橫綫裂開，前胸背板中綫成縱綫裂開，合成一丁字形裂口，頭胸兩部即從裂口處突出，繼而 6 足全部外出，使腹部向前拖帶，約 5—6 分鐘即完成脫皮動作。初脫皮若蟲，體軀柔嫩，色澤亦較淡，爬至脫皮附近，與皮殼成相反方向，靜伏休息，經 2—4 小時，體色轉深，再行爬行。

若蟲死亡率：若蟲在第 1 齡時，不食不動，死亡率很低，但至 2 齡時，死亡率驟增，當其第 1 次脫皮後，尚未分散，或分散而未取食時，偶遇風雨，即易掉落水面或地面而致死亡，過此時期，則死亡率又隨齡期而遞減。

取食：初孵若蟲，成兩列羣集靜伏卵殼兩旁，不食亦不動，約經 3 日，第 1 次脫皮後，仍靜伏 6—8 小時，才移動分散。此種第 1 齡若蟲不取食現象，可能是自卵孵化後，仍懷有部分未消化的卵黃，足供營養所致。2 齡若蟲分散後，分別爬向稻穗及稻稈，經 2、3 小時，開始取食正在乳熟期之綠色稻粒。取食時，褐蝽之身體立於穀粒上，與穗基成反對方向，以針狀口器，從谷粒外穎靠近內穎外緣的基部，恰為子房所在



位置，成銳角刺入，(圖 6)吸取內部養液，刺入後，口器不斷抽送。由於褐蝽口器構造之不同，僅將其由上下顎變形組成之針管刺入，而其由下唇變形之吻，留於穎殼外方，因此，在刺吸時，針管基部一段，與下唇脫離，下唇即曲折而成一三角形空隙。吸完一粒穀後，即以前足將觸角及口器抱住清潔一番，或另選一粒穀，再行刺吸。如將被害穀粒，即時摘下，置高倍擴大鏡下檢視，可見刺孔處，尚有粒內漿汁，遺留穎殼外方，中央留一小圓凹面，有如火山口式。取食時間，多在下午 4 時以後，次日上午 10 時以前。成蟲則有時亦取食稻葉與穗頸，取食稻葉時，口器自中肋刺入，取食穗頸時，自節部刺入，但發現次數甚少。

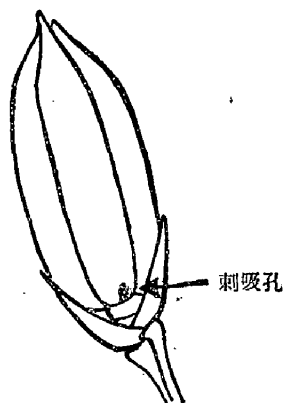


圖 6 褐蝽在稻粒上取食部位圖

在觀察過程中，曾作褐蝽食量的測定。8 月 20 日以第 5 號養蟲籠放入鉢栽正灌漿的水稻一兜，事前將穗上病粒與空殼全部摘下，再放入 12 隻成蟲，如有中途死亡的，隨即補入活成蟲，8 月 30 日，將成蟲全部移至另一養蟲籠，再將 10 天中被害的稻穗剪下，檢查其被害粒，檢查結果，被害穀共 518 粒，平均每頭每日為害 4.31 粒。

成蟲壽命：褐蝽以第 2 代成蟲越冬，其第 1 代成蟲初見於 7 月下旬，盛發於 8 月，雌蟲終見於 9 月。據室內觀察，雌成蟲壽命最長 34 日，最短為 16 日，一般為 27—29 日，雄蟲經交配者，壽命最長 31 日，最短者 7 日，一般為 21—26 日，但未經交尾的雄蟲為例外。第 2 代成蟲，初見於 8 月下旬，即以此代成蟲越冬，壽命最長者 346 日，最短者 308 日，一般為 320 日。

## 六. 年 生 活 史

褐蝽一年發生 2 代，以成蟲蟄伏於山地落葉下越冬，第 2 年 6 月上中旬成小羣遷向稻田，開始交配，6 月下旬為交配盛期，7 月上旬開始產卵，卵期 4 日即行孵化，成蟲產卵期很長，最長者自 8 月 6 日至 9 月 10 日，達 36 日之久。若蟲 5 齡，第 1、2 齡需時 3 日；第 3、4 齡需時 4 日；第 5 齡需時 5 日。自卵產出至成蟲羽化，約需時 23—25 日。由於雌蟲壽命較長，因此在第 2 代發生時，即有疊置現象。第 2 代卵期，於 8 月初始見，因湖南氣溫，在 7 月份日平均溫度為  $27.8^{\circ}\text{C}$ ，8 月份為  $28.3^{\circ}\text{C}$ ，差異不大，各齡若蟲歷期，與第 1 代大體一致。8 月底第 2 代成蟲羽化，即以此代成蟲逐漸遷向山地越冬(表 3)。本年 9 月 16 日，於望城縣農場，再用汽燈拾至越冬山地採集，已發

表 3

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
山地越冬 稻田活動 第 1 代	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	++	+++++	+++++	0000 0000			
第 2 代 山地越冬								..... 0000 00	+++++		+++++	+++++
+=成蟲                      • =卵                      0 =若蟲												

現有越冬成蟲棲息於小樹草叢間，並取食馬唐葉液。但據室內觀察，亦有個別例外。在飼養籠中，有一個第 2 代成蟲，於 8 月 29 日羽化，9 月 18 日產卵 4 粒；20 日產卵 9 粒；29 日產卵 14 粒，共計 27 粒，但未孵化。從而推知，如在氣候條件適宜的情況下，褐蝽有 1 年發生 3 代的可能。

## 七. 天 敵

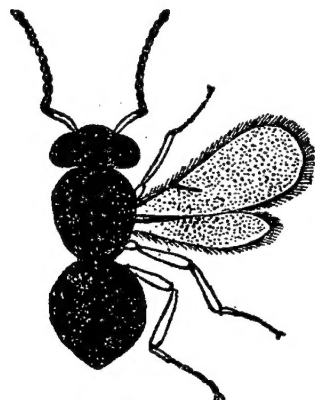
二月間發現自湘鄉、望城、長沙等地採回飼養的褐蝽成蟲死亡屍體上，着生黴菌，首先在胸部腹面現出密集菌絲，數日後，菌絲體擴展，遮遍胸部腹板及六足腿節，據鏡檢結果，係一種青黴菌 *Penicillium* sp.，但究係先由青黴菌寄生而致死，抑係褐蝽死後才被寄生，有待今後繼續研究。

4 月 30 日在望城縣農場進行夜間燃燈誘捕時，發現蜘蛛捕食褐蝽成蟲兩起，有一個褐蝽正在蜘蛛捕捉下掙扎，另一個已被咬死。

八月間曾發現青蛙捕食褐蝽，經捕捉剖檢蛙胃，得褐蝽屍體 6 隻。

又在大田用六六六防治時，褐蝽有因藥液干擾而飛騰逃逸的現象，當時燕子成羣在施藥田上空飛翔，一遇褐蝽騰起，即行捕食。

據觀察田間採回之卵塊，發現卵寄生蜂兩種，一種為弓體小蜂（跳小蜂）*Encyrtus* sp.，被寄生的卵粒呈灰褐色。另一種為蝽黑卵蜂



*Telenomus mitsukurii* Ash.

圖 7 蝽黑卵蜂

*Telenomus mitsukurii* Ash.\* (圖 7), 被寄生的卵粒呈黑色。兩蜂寄生率統計達 70%。7 月 18 日曾將自大田採回被兩種卵寄生蜂寄生的褐蟥卵塊中, 選取兩塊, 分別用 5×3 厘米玻管飼養於室內, 於 7 月 23 日同時羽化成蟲, 經用一片冬青樹葉, 以毛筆蘸點糖液給食, 隨即放入新鮮褐蟥卵塊, 進行接種, 約 5 分鐘後, 即見卵寄生蜂爬行於卵殼上, 以產卵管自側面插入卵內產卵, 7 月 27 日被寄生之卵粒開始變色; 8 月 2 日新生一代的兩種卵寄生蜂均羽化, 一世代所需時間為 10 日, 以弓體小蜂較早半日。此後再進行同樣接種, 亦經 10 日完成 1 個世代, 因此自 7 月初至 8 月底褐蟥產卵期間, 兩種卵寄生蜂可能繁殖 6 個世代。

## 八. 防治方法

1. 化學防治: 褐蟥係以成蟲若蟲同時取食稻穗穀粒, 為害現象極為明顯, 因此, 施用藥劑在短期間迅速將其擊倒為最現實的防治方法, 亦最易為農民所接受。1953 年早稻褐蟥發生季節, 省病蟲害防治站曾在省農業試驗總場進行藥劑防治試驗, 結果以 6%γ 可濕性六六六, 用 1:180—200 的液劑噴射, 效力最好, 並就此一試驗結果, 在長沙縣、長沙市、望城縣及大通湖等早稻區推廣, 銷售六六六藥粉達 1,280 斤, 並計劃 54 年在雙季稻區大量推廣, 為着高度發揮藥劑的效能, 結合我省農藥加工生產的實際情況, 曾於 5 月 29 日至 6 月 4 日及 7 月 3 日至 6 日, 先後在望城縣農場及省農業試驗總場, 分別作藥效試驗, 希望通過試驗, 得出用藥少收效大的方法, 來指導早稻田的防治工作。在望城縣農場進行的室內試驗, 供試用的藥劑為 6%γ 可濕性六六六, 25% 可濕性二二三與可濕性六六六加棉油皂混用等三種, 各用不同的濃度分別記載其時間死亡率。供試用的褐蟥, 都是夜間抬着汽油燈從越冬成蟲較多的山地誘捕得來的。各個處理都是以 25 隻褐蟥為一組, 重複 4 次。試驗結果, 以 6%γ 可濕性六六六的毒殺效力為最高, 稀釋倍數為 1:350 的, 經 24 小時後, 其死亡率達 98%, 因此在 6 月下旬大田防治期間, 推用 1:300 的濃度, 但農民都反映濃度不夠, 經提高濃度為 1:200 至 250, 始能滿足羣衆要求。7 月 3 日再在省農業試驗總場進行室內試驗, 供試藥劑為 6%γ 可濕性六六六, 25% 的二二三乳劑及一六〇五等三種, 供試用褐蟥, 是早晨自大田捕捉來的, 各個處理以 25 隻褐蟥為一組, 重複 4 次, 蟲共 100 隻, 結果如下表。(表 4)

觀表 4 可知噴藥後經過 62 小時檢查, 三種藥劑中, 以可濕性六六六效率為最好, 噴藥後 2 小時, 供試蟲全部昏倒; 8 小時後全部死亡, 其濃度死亡率 1:200 與 1:400,

\* 蜂黑卵蜂學名係請祝汝佐教授鑑定。

表 4

處 理 項 目	供試蟲數	死 亡 率																							
		2 小時		4 小時		8 小時		16 小時		20 小時		24 小時		30 小時		38 小時		48 小時		62 小時					
		昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡
6 % 可六濕六性六	1:200	100	92	7	44	56		100																	
	1:300	100	88	4	12	80		100																	
	1:400	100	82	9	30	68		100																	
25 % 二二三乳劑	1:200	100	1		10	1	26	5	20	44	18	56	16	62	16	76	10	86	5	95	2	98			
	1:300	100	3		19	1	38	1	40	32	31	51	20	60	24	64	12	77	5	85	3	96			
	1:400	100	7		18	1	35	2	17	28	28	43	23	44	24	53	21	64	8	79	8	88			
一六〇五	1:10,000	100	7		31	20	30	40	16	76	3	95	2	98		100									
	1:15,000	100	5		32	25	27	46	13	65	4	78	3	91	3	96		100							
	1:20,000	100	2		20	6	51	13	24	54	13	74	10	78	5	86	5	94	3	97		100			
對 照	25											12	12	4	20		28		36		44		56		
說 明		死亡率是以累計法計算的。已死的蟲每次都移開去。 昏倒數是以檢查分次計算的。昏倒的蟲，仍舊留在籠裏。																							

仍無多大出入。其次爲一六〇五；而 25 % 二二三乳劑效力比較緩慢，噴藥後 2 小時無死亡現象，76 小時後，平均尚有 6.4 % 沒有死亡；濃度 1:400 的，還有 17.29 % 未死。

通過大田施用六六六來防治褐蟥，初步獲得如下體會：

6 % 的可濕性六六六殺褐蟥是最有效，以 1:250 斤水爲適當濃度，每畝用量爲 80—100 市斤藥水，即 1 斤可濕性六六六稀釋液，可噴於 2—3 畝稻田 1 次，噴用的時候，最好在單管噴霧器上，裝以噴槍，使射程加大，以 1 丈 2 尺遠爲恰當，而減少下田工作對水稻所引起的機械損傷，如果田面過寬，必須在田中先行分廂，留出走道，以便噴藥。噴藥時間，對水稻開花授粉，並沒有妨碍，一般以清晨及黃昏褐蟥在稻穗上活動時爲最好，日中褐蟥雖隱居稻叢下部陰暗處，但一受藥液干擾，有迎霧上昇習性，因此日中亦可噴用，此外微雨時施用，藥效並不減小。

由於各地越冬褐蟥密度和遷徙稻田時間先後不同，加以水稻齊穗需要數日，因此僅施藥 1 次，仍難徹底解決問題，最好能分次分批及時予以撲滅。當最初褐蟥成小羣遷徙在“𪔐禾”上時，即抓緊時期撲滅，自早稻抽穗以至黃熟，一般噴藥 2—3 次，可以基本消滅。

## 2. 器械防治：

在 53 年早稻褐蝽盛發時，湘潭農民張奇生、周楠芝曾用量稻米時所用的竹箴漏斗，下方配上一個布袋，改裝成平頂冠，用以撈捕爬在稻穗上的褐蝽，效力很好，頗為當地農民歡迎。又據湘鄉縣農場及郴縣勞改農場的防治經驗，用捕蟲網捕捉稻穗上的褐蝽，於每日清晨，就稻穗上輕輕震落集殺，連續 5 日，即可解決問題。此外廣西省曾推廣蟲膠拍粘捕，浙江省曾推行盆水滴油拂落法，均能收防治效果，爲了比較上項器械的效力，本年曾在省農業試驗總場，作一小型試驗，於 7 月 3 日清晨 6 時 30 分至 7 時 30 分，以四個農工各持平頂冠、捕蟲網、蟲膠拍及滴水盆四種器械，同時下田捕捉，當時蟲口數爲平均每兜禾有 0.545 頭，捕捉 1 小時後，其結果如下表。（表 5）

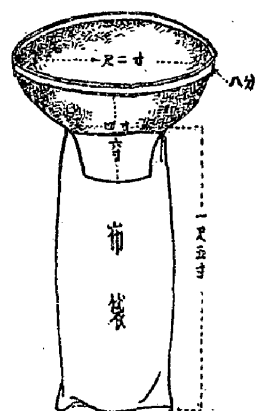
表 5

日期時間	器械名稱	捕獲蟲數	損失穀粒數	捕獲後每百頭蟲處理所需時間	備註
7月3日晨6時30分至7時30分	蟲膠拍	212 頭	174 粒	8 分鐘	摘下粘在拍上的褐蝽百頭時間
7月3日晨6時30分至7時30分	水盆滴油	276 頭	3 粒	—	—
7月3日晨6時30分至7時30分	平頂器	867 頭	310 粒	0.5 分鐘	—
7月3日晨6時30分至7時30分	捕蟲網	402 頭	178 粒	0.5 分鐘	—

觀表 5 可知平頂冠撈捕效力最好，1 小時內捕獲褐蝽 867 頭，捕蟲網次之，爲每小時 402 頭，但對穀粒的機械損傷脫粒數亦大。至於蟲膠拍，不獨捕蟲數小，並且穀粒脫落現象亦很嚴重，加以調製蟲膠時，需用油脂，而處理被膠着的褐蝽，需時較長，因此頗不合湖南農村之用。

平頂冠製法：先用竹箴編成漏斗形，兩頭斗口用 8 分寬 3 分厚的箴片做邊，大口的口徑 8 寸至 1 尺 2 寸，小口的口徑 2—4 寸，箴要刮得光滑，做好後再用布做一個長 1 尺 5 寸的布袋子，縫在漏斗的腰部，讓小口一頭，套在布袋裏。（圖 8）

使用時，趁早晨露水未乾，褐蝽不大活動，人在禾行中進行，右手拿平頂冠，順勢向左右兩旁有蟲的禾穗上撈捕，每次可及 5 行，即順手 3 行反手 2 行。褐蝽捕多了，鬆開布



平頂冠

圖 8

袋，將平頂冠拍幾下，便都落到布袋裏，再繼續撈捕，等蟲子很多了，就將蟲子倒在桶內，然後用蓋蓋好，帶回家去，用開水盪死，可以喂鷄。

3. 生物防治：褐蝽的生物防治，除前述天敵，需加保護外，其中尤以兩種卵寄生蜂，在褐蝽產卵期間，能繁殖 6 代，因此有用人工繁殖放飼的價值。此外，在本工作中，曾試用鴨啄法防治，於稻田發生褐蝽時，放鴨入田，任其啄食。7 月 10 日首先以 350 頭褐蝽飼一頭鴨，在鴨籠內不消一小時，即將其全部吃光；但放入大田時，由於褐蝽在白晝多伏於稻叢株間之基部，或葉片下方之陰暗處，不易為鴨所發現，加以當時天氣太熱，鴨羣不喜歡深入田中，常在田埂上休息，若屆水稻乳熟期，禾穗開始鉤頭，穗尖穀粒，常被鴨啄食，往往得不償失，而為農民所拒接。

在越冬期間，褐蝽係蟄伏山地落葉下方，因此在可能條件下，利用鷄羣喜搔翻習性，驅鷄啄食，可收一定效果。在蘇聯對盾椿防治，採用此法，似可學習這一經驗。

4. 農業防治：在越冬期間，結合積肥砍柴，適當的將落葉連同越冬成蟲掃耙漚肥，或燒火土，可撲滅部分成蟲。又在早稻區，種植小面積更早的早稻，於 6 月上旬即行抽穗的品種，以便誘致越冬成蟲集中，早期殲滅，收效很大，據辰谿縣農場侯清桃同志反映，該場於 53 年植有早稻雷火粘及南特號兩種，以雷火粘抽穗較南特號早 5 天，褐蝽均首先集中於雷火粘穗上，連續捕捉 4 個早晨，基本上收到防治的效果，等南特號抽穗時，褐蝽已很少，每百兜稻穗上，僅 1—2 個蟲，收割產量每畝得 400 斤。54 年該場播植早稻 20 餘畝，根據 53 年經驗，仍栽 0.88 畝雷火粘，但由於南特號有早播試驗田三丘，較雷火粘早植 7 日，在抽穗時即早 2—3 天，褐蝽主要集中在早植的南特號上，亦經連續捕捉，得免為害。以小面積的早早稻誘集褐蝽，予以殲滅，費力少，收效大，在褐蝽為害地區，很可採用。

## 九. 總 結

1. 褐蝽在湖南為早稻的主要害蟲，特別是雙季稻推廣新區，更為嚴重，有招致顆粒無收的，因此大大地阻礙了雙季稻的推廣，影響稻穀單位面積產量的提高和糧食增產。

2. 此蟲在湖南，每年發生兩代，以第 2 代成蟲蟄伏於向陽背風坡度不大的山地，有落葉小樹或常綠小樹的落葉下越冬。

3. 越冬成蟲自 3 月起，開始在山地活動，6 月上旬，才向稻田遷徙，最初有數百隻成小羣聚集現象，多棲息於密茂的禾叢，隨後早稻相繼抽穗，始行分散。

4. 越冬成蟲遷徙稻田後，開始交尾，雌蟲於取食稻穗穀粒漿乳後產卵，卵多 14 粒作直綫排列成塊，經 4 日孵化。若蟲 5 齡，至成蟲羽化，需時 23—25 日。第 1 代成蟲，初見於 7 月下旬，盛發於 8 月上、中旬；第 2 代成蟲，初見於 8 月下旬，盛發於 9 月上、中旬，即以此代成蟲越冬。

5. 褐蟥爲害稻作，不論成蟲若蟲，均係以刺吸口器，在幼期穀粒外穎接近內穎外緣的基部刺入，吸取養液，致使穀粒成空穀或癭穀。每蟲每日約須吸食稻穀 4.31 粒。

6. 藥劑防治方法，以 6%  $\gamma$  可濕性六六六 1:250 的藥液爲最有效。每畝每次需用藥水 80—100 市斤，一般情況施藥 2—3 次，即可基本上解決問題，但在噴藥時，必須在噴霧器上裝置噴槍，以期增大射程，減少下田時對水稻的機械損傷。

7. 器械防治方法，以平頂冠爲最好，在每兜禾有褐蟥 0.545 頭的密度下，每人每小時能撈捕褐蟥 867 頭。

8. 生物防治方法，除適當的保護燕子、青蛙、蜘蛛等有益動物外，在褐蟥產卵期間，對兩種卵寄生蜂，頗有繁殖放飼的價值。因此兩種卵寄生蜂能繁殖 6 個世代，且在大田情況下，寄生率即高達 70%。

9. 農業防治方法，以在早稻區播植更早抽穗之早早稻，誘致褐蟥集中殲滅最爲有效。辰谿縣農場，曾於 53 年及 54 年運用此法，均獲豐收。

## ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИИ РИСОВОГО КОЛИЧНЕВОГО КЛОПА (*LAGYNOTOMUS ASSIMULANS* DIST.) И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ В ПРОВИНЦИИ ХУНАНЬ, КНР

Хуан Нын, Лэй Хуэй-джы,

*Хунаньский Провинциальный Сельско-  
хозяйственный Институт*

Чжоу Жэнь-лянь и Фань Юнь-мэй

*Хунаньская Провинциальная Станция  
Защиты растений*

Рисовый количневый клоп является одним из наиболее опасных вредителей раннего сорта риса в провинции Хунань, в частности в распространенном районе повторного возделывания риса. И нимфа и взрослый клоп повреждают колосам во время выколашивания риса. Под влиянием их повреждения формируется пустозерность. По нашему просмотру каждый клоп повреждает около 4.31 зерна риса в день. Сельское хозяйство этой провинции терпит большой урон от этого клопа.

Они имеют два поколения в году, причем зимовка происходит в фазе взрослого клопа, в павших листьях под кустарниками солнцелека гор. Зимующиеся взрослые клопы двигаются с марта при температуре 16°. С начала июня во время выколашивания раннего сорта риса они переводятся в полях и начинают повреждать колоса. В то время после копуляции самки откладывают яйца на листья по 14 штукам в ряду. Фаза яйца продолжается 4 дня. Нимфа имеет 5 возрастов и развивается 23-25 дней. Вылет взрослых клопов 1-го поколения наблюдается с конца июля до второй декады августа и вылет второго поколения — с третьей декады августа до второй декады сентября.

Что касается меры борьбы с этим клопом, по нашему опыту, наилучше используется ГХЦГ в количестве 0.24 % для опрыскивания в виде суспензий на расходе 40—50 кг/моу.

Для ловли клопов крестьяне изобрели бамбуковую ловушку так называемую "Пин-Шин-Гуань". При помощи чего каждый работник может ловить 867 клопов в час. От этого метода тоже даются хорошие результаты.